

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.05.2026 15:20:36

Уникальный программный ключ:

3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Сетевые технологии в процессах управления

направление подготовки: 27.04.03 Системный анализ и управление

направленность: Управление социально-экономическими системами

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Математики и прикладных информационных технологий

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний по применению сетевых технологий в процессах управления параметрами технических и социальных систем.

Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий и принципов сетевых технологий в процессах управления;
- изучение моделей передачи информации между структурными элементами системы;
- изучение особенностей работы встроенных в системы ЦВМ, математических моделей цифровых систем;
- изучение методов реализации сложности поведения СТС и архитектуры программного обеспечения в строенных ЦВМ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Сетевые технологии в процессах управления» относится к дисциплинам Блока 1, части формируемой участниками образовательных отношений. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание: архитектуры автоматизированных систем, основанных на сетевых технологиях, перспектив и тенденций их развития.

Умение: применять технические средства управления, вычислительной техники, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления.

Владение: навыками улучшения характеристик автоматизированных систем с применением сетевых технологий.

Содержание дисциплины «Сетевые технологии в процессах управления» является логическим продолжением содержания дисциплин: «Технологии системного взаимодействия в организации», «Информационно-коммуникативные технологии».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС - 2 Способен управлять процессами разработки и сопровождения требований к системам и управления качеством систем	ПКС-2.1. Применяет знания теории процессного управления	Знает: <i>ПКС-2.1-3I</i> ключевые принципы процессного управления.
		Умеет: <i>ПКС-2.1-VI</i> применять на практике знание принципов построения исполнительных устройств для цифровых систем управления.
		Владеет: <i>ПКС-2.1-BI</i> инструментами моделирования и оптимизации процессов.
	ПКС-2.2. Организует методическую работу и описывает бизнес-процессы	Знает: <i>ПКС-2.2-3I</i> принципы организации методической работы и описания бизнес-процессов.
Умеет: <i>ПКС-2.2-VI</i> применять на практике знание принципов построения исполнительных устройств для цифровых систем управления.		

	Владеет: <i>ПКС-2.2-В1</i> современными
ПКС-2.3. Осуществляет организацию описания типовых процессов и практик разработки и сопровождения требований к системам	Знает: <i>ПКС-2.3-31</i> методологии описания типовых процессов и управления требованиями.
	Умеет: <i>ПКС-2.3-У1</i> организовывать их практическое применение.
	Владеет: <i>ПКС-2.3-В1</i> инструментами моделирования и сопровождения требований к информационным системам

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	2/4	16	16	-	76	36	экзамен
заочная	2/4	10	10	-	115	9	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения (ОФО)- 4 семестр

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ¹
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение в сетевые технологии управления	2	2	-	11	15	<i>ПКС-2.1</i>	Практическая работа №1, тестирование №1
2	2	Обобщенная функциональная схема системы с цифровым (дискретным) управлением	2	2	-	13	17	<i>ПКС-2.2;</i> <i>ПКС-2.3</i>	Практическая работа №2, тестирование №1
3	3	Принципы построения Цифровых систем управления	3	3	-	13	19	<i>ПКС-2.1</i>	Практическая работа №3, тестирование №1
4	4	Модели системы автоматизации с применением промышленных сетей	3	3	-	13	19	<i>ПКС-2.2;</i> <i>ПКС-2.3</i>	Практическая работа №4, тестирование №2
5	5	Аппаратное обеспечение и принципы функционирования корпоративных сетей	3	3	-	13	19	<i>ПКС-2.1</i>	Практическая работа №5, тестирование №2
6	6	Применение интернет-технологий в управлении	3	3	-	13	19	<i>ПКС-2.3</i>	Практическая работа №6, тестирование №2
	экзамен		-	0	-	36	36	<i>ПКС-2.1</i> <i>ПКС-2.2;</i> <i>ПКС-2.3</i>	Вопросы к экзамену
Итого:			16	16	0	112	144		

Заочная форма обучения (ЗФО) – 4 семестр

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение в сетевые технологии управления	1	1	-	19	21	<i>ПКС-2.1</i>	Практическая работа №1, тестирование №1
2	2	Обобщенная функциональная схема системы с цифровым (дискретным) управлением	1	1	-	19	21	<i>ПКС-2.2</i> <i>ПКС-2.3</i>	Практическая работа №2, тестирование №1
3	3	Принципы построения Цифровых систем управления	2	2	-	19	23	<i>ПКС-2.1</i>	Практическая работа №3, тестирование №1
4	4	Модели системы автоматизации с применением промышленных сетей	2	2	-	19	23	<i>ПКС-2.2</i> <i>ПКС-2.3</i>	Практическая работа №4, тестирование №2
5	5	Аппаратное обеспечение и принципы функционирования корпоративных сетей	2	2	-	19	23	<i>ПКС-2.1-31</i> , <i>ПКС-2.1-У1</i> , <i>ПКС-2.1-В1</i>	Практическая работа №5, тестирование №2
6	6	Применение интернет- технологий в управлении	2	2	-	20	24	<i>ПКС-2.3</i>	Практическая работа №6, тестирование №2
7	Экзамен					9	9	<i>ПКС-2.1</i> <i>ПКС-2.2</i> ; <i>ПКС-2.3</i>	Вопросы к экзамену
Итого			10	10	-	124	144		

5.2. Содержание дисциплины.

Раздел 1. Введение в сетевые технологии управления. Краткая характеристика дисциплины, цели и задачи изучения дисциплины. Дискретные системы автоматического управления. Особенности дискретного управления. Решетчатая функция. Импульсная модуляция. Параметры импульсных элементов. Преобразователи АЦП. Преобразователи ЦАП. Управление системами на базе ЭВМ.

Раздел 2. Обобщенная функциональная схема системы с цифровым (дискретным) управлением. Основные компоненты цифровых систем управления.

Принципы построения регуляторов для цифровых систем управления. Принципы построения системы сбора информации для цифровых систем управления.

Раздел 3. Принципы построения цифровых систем управления. Принципы построения исполнительных устройств для цифровых систем управления. Принципы построения вычислительного блока для цифровых систем управления.

Раздел 4. Модели системы автоматизации с применением промышленных сетей. Модель распределенной системы автоматизации в соответствии со стандартом МЭК 61499. Модель физического устройства. Модель ресурса. Модель программного приложения. Архитектура системы с общей шиной. Многоуровневая архитектура.

Раздел 5. Аппаратное обеспечение и принципы функционирования корпоративных сетей. Структура глобальной сети. Перспективы развития, основные направления новых исследований. Функции федеральных, региональных и местных узлов. Определение провайдера. Виды услуг и сервисов провайдера. Прикладные сервисы Intranet. Протокол RARP. Протокол DHCP. Система DNS. Первичный и вторичный сервера DNS. Реверсные запросы. Сервис электронной почты. Пользовательский клиент – функции, алгоритм работы. Транспортный агент. Доставочный агент. Алгоритмы маршрутизации Протокол OSPF. Многокритериальность: надёжность, скорость, цена, уплотнение. Алгоритм Дейкстры. Таблицы маршрутизации. Маршрутизатор-мастер. Протокол RIP. Критерий маршрутизации. Формат кадра. Алгоритм работы.

Раздел 6. Применение интернет-технологий в управлении. Основные понятия технологии интернета. Принципы управления через интернет. Архитектура автоматизированной системы, использующей интернет. Промышленные сети и интерфейсы. Сеть Profibus. Физический уровень. Канальный уровень Profibus DP. Modbus. Промышленный Ethernet.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	1	-	Введение в сетевые технологии управления
2	2	2	1	-	Обобщенная функциональная схема системы с цифровым (дискретным) управлением
3	3	3	2	-	Принципы построения цифровых систем управления
4	4	3	2	-	Модели системы автоматизации с применением промышленных сетей
5	5	3	2	-	Аппаратное обеспечение и принципы функционирования корпоративных сетей
6	6	3	2	-	Применение интернет-технологий в управлении
Итого:		16	10	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практических занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	1	-	Введение в сетевые технологии управления

2	2	2	1	-	Обобщенная функциональная схема системы с цифровым (дискретным) управлением
3	3	3	2	-	Принципы построения цифровых систем
4	4	3	2	-	Модели системы автоматизации с применением промышленных сетей
5	5	3	2	-	Аппаратное обеспечение и принципы функционирования корпоративных сетей
6	6	3	2	-	Применение интернет-технологий в управлении
Итого:		16	10	-	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	10	15	-	Введение в сетевые технологии управления	Подготовка к практической работа №1, подготовка к тестированию №1
2	2	10	20	-	Обобщенная функциональная схема системы с цифровым (дискретным) управлением	Подготовка к практической работа №2, подготовка к тестированию №1
3	3	14	20	-	Принципы построения цифровых систем управления	Подготовка к практической работа №3, подготовка к тестированию №1
4	4	14	20	-	Модели системы автоматизации с применением промышленных сетей	Подготовка к практической работа №4, подготовка к тестированию №2
5	5	14	20	-	Аппаратное обеспечение и принципы функционирования корпоративных сетей	Подготовка к практической работа №5, подготовка к тестированию №2
6	6	14	20	-	Применение интернет-технологий в управлении	Подготовка к практической работа №6, подготовка к тестированию №2
8		36	9	-	Экзамен	Подготовка к экзамену
Итого		112	124	-		

5.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- решение задач (практическая работа)
- разбор практических ситуаций (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение практических работ №1-3	0-30
2	Тест №1 по темам 1-3	0-20
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-50
2 текущая аттестация		
3	Выполнение практических работ №4-6	0-30
4	Тест №2 по темам 4-6	0-20
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-50
ВСЕГО		0-100

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение практических работ №1,3,5,6	0-60
3	Тест №1-2	0-40
ВСЕГО		0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>;
 - Научно – техническая библиотека ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» <http://elib.gubkin.ru/>;
 - Научно – техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net>;
 - Научно – техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>;
 - База данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи);
 - ООО «ЭБС ЛАНЬ» www.e.lanbook.ru;
 - ООО «Издательство ЛАНЬ» www.e.lanbook.com;
 - ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.urait.ru;
 - База данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа», ООО «Политехресурс» <http://www.studentlibrary.ru>;
 - Электронно - библиотечная система «IPRbooks», ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/>;
- Национальная электронная библиотека (через терминалы доступа).

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office Professional Plus;
- LibreOffice;
- сервисы совместной работы (Яндекс 360).

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3
1.	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., микрофон - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.</p>	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70.
	<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблоки -15 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., проекционный экран - 1 шт.</p>	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Методические указания по выполнению лабораторных работ размещаются в Educon в курсе «Сетевые технологии в процессах управления».

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Рекомендации по организации внеаудиторной СРС размещаются в Educon в курсе «Сетевые технологии в процессах управления» и связаны непосредственно с выполнением конкретного задания.

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Сетевые технологии в процессах управления**

Код, направление подготовки: 27.04.03 Системный анализ и управление

Направленность: Управление социально-экономическими системами

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Меллер, Н. В. Информационные и компьютерные технологии в управлении проектом : учебное пособие / Н. В. Меллер, И. Ю. Некрасова ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 95 с.	ЭР	15	100	+
2	Богун В.В. Сетевые технологии. Обработка форм в рамках динамических Интернет-сайтов : учебное пособие для бакалавров / Богун В.В.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 169 с. — ISBN 978-5-4497-0720-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/98502.html	ЭР	15	100	+
3	<i>Дибров, М. В.</i> Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / М.В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 333 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9956-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471236	ЭР	15	100	+
4	Построение коммутируемых компьютерных сетей : учебное пособие / Е.В. Смирнова [и др.]. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 428 с. — ISBN 978-5-4497-0350-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/89464.html	ЭР	15	100	+